



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206344812 U

(45)授权公告日 2017.07.21

(21)申请号 201621368373.5

(22)申请日 2016.12.14

(73)专利权人 中车株洲电力机车有限公司

地址 412001 湖南省株洲市石峰区田心高科园

(72)发明人 司恩 佟来生 罗华军 胡伟  
吴志会 岳芹 陈志保 李笑严

(74)专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 卢宏 李发军

(51)Int.Cl.

B61B 13/08(2006.01)

B61F 5/00(2006.01)

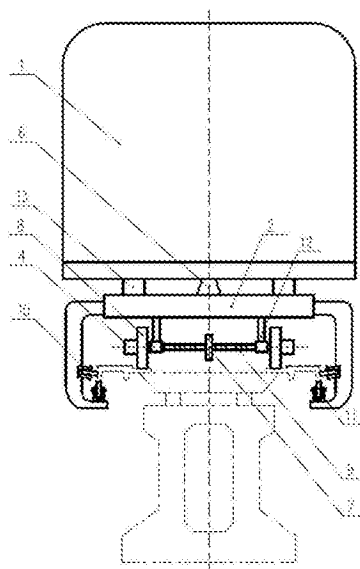
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

中低速磁浮交通维护牵引车及其转向架

### (57)摘要

本实用新型公开了一种中低速磁浮交通维护牵引车及其转向架。所述中低速磁浮交通维护牵引车的转向架包括构架,装在构架上的用于与车架相连的牵引装置、沿F轨外侧面设置的导向限位装置、防倾覆装置和悬挂装置,所述转向架上装有多根车轴,所述车轴上装有驱动车轮和制动装置;所述驱动车轮用于在F轨滑橇支承面上行走或停放;所述车轴端部设有用于与液压马达相连的联轴器。本实用新型的转向架能满足和适应中低速磁浮轨道工程动力车的要求。



1. 一种中低速磁浮交通维护牵引车的转向架,包括构架,装在构架上的用于与车架(1)相连的牵引装置(6)、沿F轨(14)外侧面设置的导向限位装置、防倾覆装置和悬挂装置,其特征在于,所述转向架上装有多根车轴(9),所述车轴(9)上装有驱动车轮和制动装置(7);所述驱动车轮用于在F轨(14)滑橇支承面上行走或停放;所述车轴(9)端部设有用于与液压马达(4)相连的联轴器。

2. 根据权利要求1所述的中低速磁浮交通维护牵引车的转向架,其特征在于,所述转向架(2)上设置四套导向限位装置和四套防倾覆装置,所述导向限位装置和防倾覆装置均对称设置在转向架的两侧。

3. 根据权利要求1所述的中低速磁浮交通维护牵引车的转向架,其特征在于,每台转向架具有四根车轴(9)和八个驱动车轮;所述驱动车轮的轮毂通过法兰与车轴(9)连接。

4. 根据权利要求1所述的中低速磁浮交通维护牵引车的转向架,其特征在于,每套导向限位装置包括沿F轨(14)外侧面设置实现导向及横向限位的两个导向轮(10)和沿F轨(14)磁极面实现车辆防侧翻的安全轮(11)。

5. 根据权利要求1所述的中低速磁浮交通维护牵引车的转向架,其特征在于,所述悬挂装置包括一系悬挂装置(12)和二系悬挂装置(13);所述一系悬挂装置(12)可实现不同车轴(9)之间的解耦,每根车轴(9)上设置两套一系悬挂装置(12);每台转向架(2)上左右各设置一套二系悬挂装置(13)。

6. 根据权利要求5所述的中低速磁浮交通维护牵引车的转向架,其特征在于,所述二系悬挂装置(13)采用橡胶堆。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的中低速磁浮交通维护牵引车的转向架,其特征在于,所述牵引装置(6)采用单牵引拉杆的牵引装置。

8. 根据权利要求1-6中任一项所述的中低速磁浮交通维护牵引车的转向架,其特征在于,所述驱动车轮具有实心橡胶轮胎(8)。

9. 一种中低速磁浮交通维护牵引车,包括车架(1)动力系统、液压系统、行走控制系统及转向架(2);其特征在于,所述转向架(2)有两台,且均为权利要求1-8中任一项所述的中低速磁浮交通维护牵引车的转向架。

10. 根据权利要求9所述的中低速磁浮交通维护牵引车,其特征在于,所述行走控制系统通过调节液压油泵(3)和液压马达(4)的排量实现车辆的无级调速和恒速运行,所述车轴(9)端部通过联轴器与液压马达(4);所述动力系统采用柴油发动机(5)提供原动力,带动与柴油发动机(5)同轴的液压油泵(3)运转。

## 中低速磁浮交通维护牵引车及其转向架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种中低速磁浮交通维护牵引车及其转向架,属于轨道工程车领域。

### 背景技术

[0002] 中低速磁浮交通技术具有噪声低、选线灵活的特点,属资源节约型和环境友好型的新型绿色城市轨道交通技术,国内外受到高度重视。

[0003] 目前,国内有两条中低速磁浮交通线,其中,长沙磁浮快线已经于2016年5月6日开通运营,并获得了成功。鉴于长沙磁浮的行业示范效应,郑东新区、乌鲁木齐机场线、南宁机场线、天津滨海新区等如雨后春笋般,纷纷开始进行低速磁浮交通系统的可行性评估,各地建设磁浮交通运营线的呼声渐高。

[0004] 中低速磁浮交通运营的成功与否,与磁浮列车的可靠性固然相关,但,线路轨道的运营维护也至关重要。国内尚处于中低速磁浮交通商业运营的初期阶段,未见关于中低速磁浮交通维护牵引车的相关报道。维护牵引车作为磁浮轨道工程车的动力车,负责牵引不带动力的检测车(或作业车)进行线路检测和轨道线路施工作业。

[0005] 鉴于中低速磁浮车辆结构参数、运行原理、走行机构及轨道结构等与轮轨车辆的不同,维护牵引车选用合适的传动方式、制动方式、导向机构等对于车辆的安全运行至关重要,因此,针对磁浮轨道的结构特点,亟待研发一种适用于的中低速磁浮交通的轨道工程维护动力车。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型旨在提供一种中低速磁浮交通维护牵引车及其转向架,该转向架能适应中低速磁浮轨道工程动力车的要求。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0008] 一种中低速磁浮交通维护牵引车的转向架,包括构架,装在构架上的用于与车架相连的牵引装置、沿F轨外侧面设置的导向限位装置、防倾覆装置和悬挂装置,其结构特点是,所述转向架上装有多根车轴,所述车轴上装有驱动车轮和制动装置;所述驱动车轮用于在F轨滑橇支承面上行走或停放;所述车轴端部设有用于与液压马达相连的联轴器。

[0009] 根据本实用新型的实施例,还可以对本实用新型作进一步的优化,以下为优化后形成的技术方案:

[0010] 优选地,所述转向架上设置四套导向限位装置和四套防倾覆装置,所述导向限位装置和防倾覆装置均对称设置在转向架的两侧。

[0011] 优选地,每台转向架具有四根车轴和八个驱动车轮;所述驱动车轮的轮毂通过法兰与车轴连接。

[0012] 优选地,每套导向限位装置包括沿F轨外侧面设置实现导向及横向限位的两个导向轮和沿F轨磁极面实现车辆防侧翻的安全轮。

[0013] 优选地,所述悬挂装置包括一系悬挂装置和二系悬挂装置;所述一系悬挂装置可实现不同车轴之间的解耦,每根车轴上设置两套一系悬挂装置;每台转向架上左右各设置一套二系悬挂装置。更优选地,所述二系悬挂装置采用橡胶堆。

[0014] 所述牵引装置采用单牵引拉杆的牵引装置。

[0015] 为了减小对F轨道的冲击和磨损,所述驱动车轮具有实心橡胶轮胎。

[0016] 基于同一个发明构思,本实用新型还提供了一种中低速磁浮交通维护牵引车,其包括车架、动力系统、液压系统、行走控制系统及转向架;其特征在于,所述转向架有两台,且均所述的中低速磁浮交通维护牵引车的转向架。

[0017] 所述行走控制系统通过调节液压油泵和液压马达的排量实现车辆的无级调速和恒速运行,所述车轴端部通过联轴器与液压马达;所述动力系统采用柴油发动机提供原动力,带动与柴油发动机同轴的液压油泵运转。

[0018] 藉由上述结构,本实用新型提供的中低速磁浮交通的维护牵引车,包括,车架、动力系统、液压系统、转向架、制动系统及行走控制系统。车辆采用静压传动系统,由液压油泵和液压马达组成容积调速闭式循环液压系统,动力系统采用柴油发动机,提供原动力,带动与发动机同轴的液压油泵运转,通过调节油泵和马达的排量实现车辆的无级调速和恒速运行。转向架设置有牵引装置、导向限位装置、防倾覆装置、悬挂装置及制动装置等,实现车辆牵引力的传递、导向、防侧翻,驱动轮胎采用实心橡胶轮胎,由液压马达驱动实现橡胶轮胎在F轨滑橇支承面上行走或停放。行走控制系统采用自动控制方式,负责车辆的牵引与制动控制。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 1)采用静液压传动方式,结构紧凑、体积小、功率密度高、重量轻,有效降低了对磁浮轨道的单点载荷。

[0021] 2)液压传动效率高、无级调速范围大,换向简单。

[0022] 3)液压油泵和液压马达采用自动控制方式,能够实现车辆0~35km/h的无级调速和恒速运行,可避免速度波动对检测设备的干扰,提高轨道检测的精度。

[0023] 4)驱动轮胎采用实心橡胶轮胎,承载能力强,并显著减小了对轨道的冲击和磨损。

[0024] 5)车辆由导向轮沿磁浮F轨道外侧面实现导向及横向限位,能够保证车辆转向、运行平稳,避免驱动轮胎碰撞轨道感应板。

[0025] 6)车辆由安全轮沿F轨磁极面实现车辆防倾覆限位,保证车辆不会发生倾覆的危险。

[0026] 7)制动系统高效、节能、安全可靠。车辆除液压系统自身的液压制动外,并设置有空气制动等主制动系统。当车速较高、液压制动力不足时,主制动系统自动补给,可确保车辆安全可靠制停。当车速较低时,依靠液压系统自身制动系统即可实现车辆制停。

[0027] 总之,本实用新型的中低速磁浮交通的维护牵引车有效解决了车辆牵引、制动、导向等关键问题。

## 附图说明

[0028] 图1是本实用新型一个实施例的结构原理图;

[0029] 图2是图1的左视图。

## 具体实施方式

[0030] 以下将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。为叙述方便,下文中如出现“上”、“下”、“左”、“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用。

[0031] 一种适用于中低速磁浮交通的维护牵引车的转向架,如图1所示,每台转向架2上设置有牵引装置6、导向限位装置、防倾覆装置、悬挂装置及制动装置7等。转向架2采用四轴八轮、全轮驱动方式,驱动车轮采用实心橡胶轮胎8,驱动轮胎轮毂通过法兰与车轴9连接,液压马达4通过弹性联轴器与车轴9连接,驱动实心橡胶轮胎8在F轨14的滑橇支承面上行走或停放。牵引装置6采用单牵引拉杆的牵引方式,与车架1相连,实现牵引力的传递。转向架2上设置四套导向限位装置和四套防倾覆装置。导向限位装置由导向轮10沿F轨14外侧面实现导向及横向限位,每套导向装置有两个导向轮10。防倾覆装置由安全轮11沿F轨14的磁极面实现车辆防侧翻,每套防倾覆装置有一个安全轮11。悬挂装置设置有一系悬挂装置12和二系悬挂装置13,一系悬挂装置12可实现不同轮轴间的解耦,可保证车辆在任何情况下,所有车轮不脱离驱动轮胎走行面,使实心橡胶轮胎承载均匀,每根车轴9上设置两套。二系悬挂装置13采用橡胶堆,具有一定的抗扭和抗冲击刚度,满足车架1和转向架2之间偏移与扭转的需求,每台转向架2上左右各设置一套。

[0032] 制动装置7安装在车轴9上,作为车辆的主制动系统,采用空气制动的方式,包含常用制动、紧急制动和停放制动的功能,当车速较高、液压制动力不足时,主制动系统自动补给。当车速较低时,依靠液压系统自身的液压制动即可实现车辆安全制停。

[0033] 行走控制系统采用自动控制方式,通过调节液压油泵3和液压马达4的排量实现车辆的无级调速和恒速运行,负责车辆牵引与制动的控制。

[0034] 一种适用于中低速磁浮交通的维护牵引车,如图1和2所示,包括车架1、动力系统、液压系统、上述的转向架2及行走控制系统。车辆采用静压传动系统,由液压油泵3和液压马达4组成容积调速闭式循环液压系统。动力系统采用柴油发动机5提供原动力,带动与柴油发动机5同轴的液压油泵3运转。每个车辆上设置两台上述的转向架2。

[0035] 上述实施例阐明的内容应当理解为这些实施例仅用于更清楚地说明本实用新型,而不适用于限制本实用新型的范围,在阅读了本实用新型之后,本领域技术人员对本实用新型的各种等价形式的修改均落入本申请所附权利要求所限定的范围。

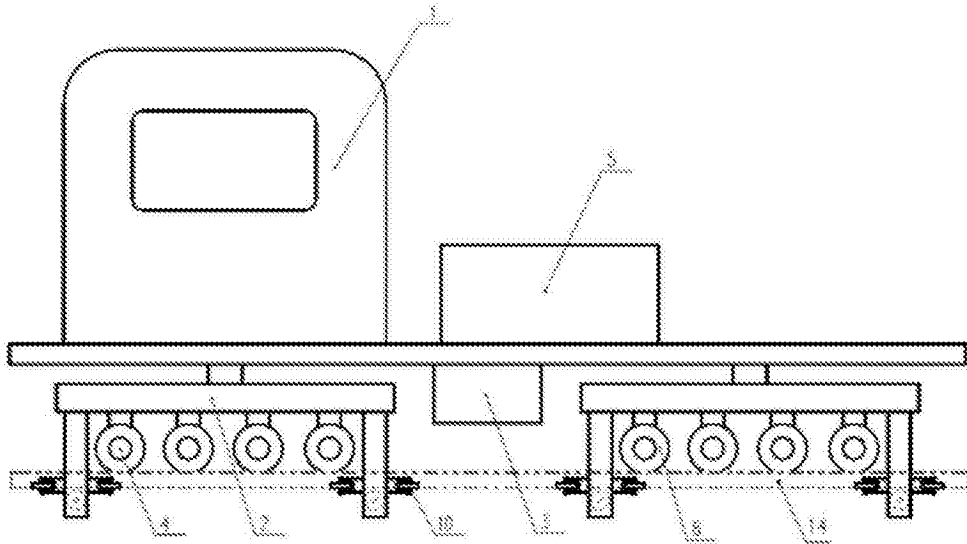


图1

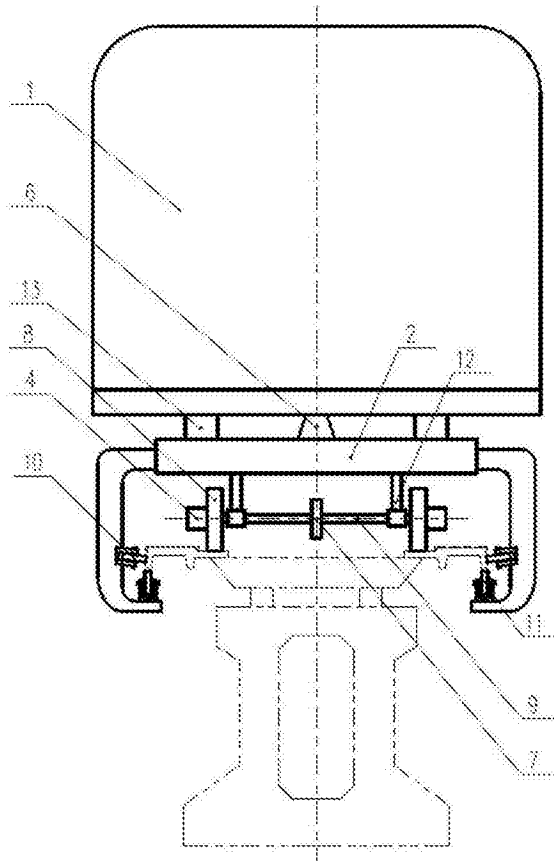


图2